

GUIDE WIRE

Patent number: JP9094298
Publication date: 1997-04-08
Inventor: TANI TOSHIKI; MURATA YUKIHIKO
Applicant: TERUMO CORP
Classification:
- **international:** A61M25/01; A61M25/00
- **europaean:**
Application number: JP19950250636 19950928
Priority number(s):

Also published as:

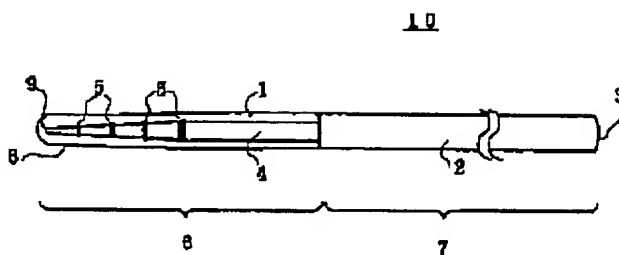


JP9094298 (A)

Abstract of JP9094298

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a guide wire, especially a guide wire to be used for an endoscope, which facilitates marker recognition, prevents exfoliation, and reduces elution of materials.

SOLUTION: This guide wire comprises a core 4 which is formed of a superelastic alloy line, a depth marker 5 printed on the core 4, a forward tip 6 of the core 4, a first resin coating 1 which covers the depth marker 5 and is virtually transparent, and a second resin coating 2 which covers the main body 7 of this guide wire.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 M 25/01			A 6 1 M 25/00	4 5 0 B
25/00	3 1 2			3 1 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

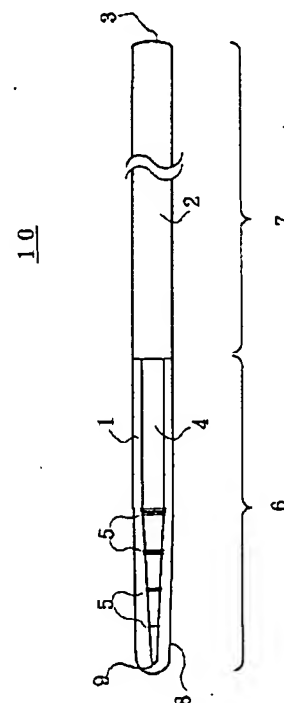
(21) 出願番号	特願平7-250636	(71) 出願人	000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)9月28日	(72) 発明者	谷 利樹 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内
		(72) 発明者	村田 幸彦 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テルモ株式会社内

(54) 【発明の名称】 ガイドワイヤー

(57) 【要約】

【課題】 マーカーの視認の容易性、剥がれの防止、材料の溶出物の低下を図ったガイドワイヤー特に内視鏡用のガイドワイヤーの提供。

【解決手段】 超弾性合金線からなるコア4とコア4の上に印刷された深度マーカー5とコア4の先端部6と深度マーカー5を覆い実質的に透明な第1の被覆樹脂1と本体部7を覆う第2の被覆樹脂2からなる内視鏡用ガイドワイヤー。



【特許請求の範囲】

【請求項1】先端に向けて先細りのテーパ部を有する先端部と、本体部とからなる弾性のある線状のコアと、該コアの該先端部の上に設けられた深度マーカーと、該コアの該先端部と該深度マーカーを少なくとも被覆する実質的に透明な第1の被覆樹脂とからなることを特徴とするガイドワイヤー。

【請求項2】前記第1の被覆樹脂は少なくとも先端からの一部分が親水性樹脂により被覆されていることを特徴とする請求項1に記載のガイドワイヤー。

【請求項3】前記本体部は前記第1の被覆樹脂とは異なる材質の第2の被覆樹脂が被覆されていることを特徴とする請求項2に記載のガイドワイヤー。

【請求項4】請求項1ないし3のいずれかに記載のガイドワイヤーであって、該ガイドワイヤーが内視鏡用カテーテルの操作に使用されるものであることを特徴とする内視鏡用ガイドワイヤー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカテーテル、特に内視鏡下で進路を確認しながらカテーテルを進めるためのガイドワイヤーに関する。

【0002】

【従来の技術】カテーテルへの挿入具合の目安とするためにマーカー付きのガイドワイヤーは開発されてきた。例えば、図5に実開平4-108556号に記載のガイドワイヤーを示す。このガイドワイヤー20は内芯11の周りを被覆層12が被覆され、その先端から所定間隔を置いて複数のマーク13がつけられており、カテーテル挿入口においてマーク13を読み取ることにより、カテーテル内にどれだけの長さのカテーテル内に入っているかを見積もるものである。

【0003】また、最近内視鏡を用いた治療が発達し、胃だけでなく膵臓などの内視鏡カテーテルの到達が難しい臓器の診断、治療が行われるようになった。このような場合、内視鏡で先行するガイドワイヤーを確認しつつ、目的の部位まで内視鏡カテーテルを進めていく必要があった。そのために内視鏡カテーテルの先端からガイドワイヤーがどれくらいでているかを把握しつつ、内視鏡カテーテルを進めることは操作上非常に有利であり、強く望まれていた。

【0004】前述の実開平4-108556号に記載のガイドワイヤーでは、ガイドワイヤーがカテーテルの先端からどれくらいでているかで、カテーテルからでているガイドワイヤーの距離を図り見積もらなければならない。また、内視鏡下で観測しながら先端部の長さを推察した場合、画像が拡大されているために具体的にどの程度ガイドワイヤーの先端がでているかが分りにくいことがあった。

【0005】また、マーク13が被覆層12の外側に設

けられているためにマークの剥がれや溶出物の問題があり、その材質選定にあたっては十分な注意をする必要があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明のガイドワイヤーは、内視鏡下の観測ですぐに先端部分の長さを把握することができ、また、マーカーの剥がれや溶出物などの問題のないガイドワイヤーを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のガイドワイヤーは以下の特許請求の範囲に記載した構成からなる。

【0008】(1)先端に向けて先細りのテーパ部を有する先端部と、本体部とからなる弾性のある線状のコアと、該コアの該先端部の上に設けられた深度マーカーと、該コアの該先端部と該深度マーカーを少なくとも被覆する実質的に透明な第1の被覆樹脂とからなるガイドワイヤーである。

【0009】(2)前記第1の被覆樹脂は少なくとも先端からの一部分が親水性樹脂により被覆されている上記(1)のガイドワイヤーである。

【0010】(3)前記本体部は前記第1の被覆樹脂とは異なる材質の第2の被覆樹脂が被覆されている上記(2)のガイドワイヤーである。

【0011】(4)上記(1)ないし(3)のいずれかのガイドワイヤーにあって、該ガイドワイヤーが内視鏡用カテーテルとともに使用される内視鏡用ガイドワイヤーである。

【0012】上記(1)の構成により、被覆樹脂により深度マーカーが覆われており、直接的に深度マーカーが体液などの液体に接触することがないために体内へインク成分の溶出が起らず、深度マーカーの視認性の低下が起らず、また先端がテーパ形状を有するためガイドワイヤー先端部に柔軟性であり、さらにコアが弾性線を用いているために耐キンク性、押し込み特性に優れているので、深度マーカーを内視鏡で視認しつつ操作性が向上している。

【0013】さらに上記(2)の構成により、先端部が体内での摺動性が高くなり、また操作性が向上する。

【0014】上記(3)の構成により、前記被覆樹脂は前記コアの先端部を覆う第1の被覆樹脂と後端部を覆う第2の被覆樹脂からなるため、先端部と本体部のガイドワイヤーの表面物性を変えることができる。先端部は体内壁と接触するために生体適合性が高い被覆樹脂で形成し、本体部は内視鏡カテーテルなどのカテーテルのルーメンを移動するためにルーメン壁との摺動性に優れていればよいなどその目的部位に応じて最適の樹脂を適用できる。

【0015】上記(1)から(3)の構成をとるガイドワイヤーは内視鏡下で視認しながら、操作することに非

常に適しており、内視鏡用のガイドワイヤーとして非常に有用である。

【0016】上記内容のガイドワイヤーは具体的に以下の構成を取る。すなわちガイドワイヤーはコアを有しており、このコアはNi-Ti線やステンレス線、スチール線等の弾性のある金属材料からなる。また、コアの長さは約120cm～450cmで外径が最先端部で約0.1mm～0.2mm、最先端部から約20cmまでテーパ形状でのテーパ部と続いて10～30cmの同径の先端同径部からなる先端部分を有し、先端部分以降は外径が約0.35mm～0.8mmのほぼ同径を有している。

【0017】コアの先端部分にはガイドワイヤーは深度マーカーを有している。このマーカーは主成分がアクリル系樹脂又他の材料からなる。マーカーは前記コア上に印刷される。マーカーの幅は1個につき約3mm（全周）でマーカー印刷位置は最先端から約0cm～50cm、の間に所定間隔で複数個つけられる。ガイドワイヤーは先端部に少なくとも実質的に透明な第1の被覆樹脂を有している。第1の被覆樹脂は変性ポリエチレンからなり、第1の被覆樹脂は透明であるので、コアに印刷したマーカーは第1の被覆樹脂を通して透けて見える。

【0018】また、第1の被覆樹脂でコア全体を被覆してもよいが、先端部のみ被覆してもよい。先端部のみ被覆した場合、残りの本体部は他の第2の被覆樹脂で被覆すると先端部分と異なる物性をガイドワイヤーに持たせることができる。異なる樹脂で被覆させることにより、操作性の向上等に役立つものである。このような第2の被覆樹脂としてはウレタン樹脂が代表的である。

【0019】第2の被覆樹脂の被覆長は最後端からコア全体の長さの25～95%ぐらいであり、好ましくは60～90%であり、より好ましくは85～90%である。また外径（コアに被覆後のガイドワイヤーの外径）は約0.018インチ～0.038インチ（約0.46mm～0.97mm）である。第1の被覆樹脂の被覆長は最先端からコア全体の5～75%であり好ましくは、10～40%であり、より好ましくは10～15%である。外径は最先端で約0.4mm～0.8mm、最先端から約20cmまではテーパ形状、約20cm～50cmまでは約0.018インチ～0.038インチ（約0.46mm～0.97mm）である。

【0020】ガイドワイヤーの第1の被覆樹脂にさらに親水性樹脂が被覆されている。親水性樹脂は以下の群から選定することができる。

【0021】親水性樹脂の例示

<天然高分子物質>

(1) デンプン系

例：カルボキシルメチルデンプン、ジアルデヒドデンプン

(2) セルロース系

例：カルボキシメチルセルロース（CMC）

メチルセルロース（MC）

ヒドロキシエチルセルロース（HEC）

ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）

(3) タンニン、ニグニン系

例：タンニン、ニグニン

(4) 多糖類系

例：アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、グアーゴム、トランガントガム、タマリント

(5) タンパク質

例：ゼラチン、カゼイン、にかわ、コラーゲン

<合成水溶性高分子>

(1) PVA系

例：ポリビニルアルコール

(2) ポリエチレンオキシド系

例：ポリエチレンオキシド、ポリエチレングリコール

(3) アクリル酸・およびその塩系

例：ポリアクリル酸ナトリウム、アクリル酸、メタアクリル酸

(4) ビニルエーテル系

例：メチルビニルエーテル無水マレイン酸アンモニウム塩、ビニルエーテル

(5) フタル酸系

例：ポリヒドロキシエチルフタル酸エステル

(6) 水溶性ポリエステル系

例：ポリジメチルローラプロピオン酸エステル

(7) ケトンアルデヒド樹脂系

例：メチルイソプロピルケトンホルムアルデヒド樹脂

(8) アクリルアミド・メタアクリルアミド系

例：ジアルキルアクリルアミド類（ジメチルアクリルアミド、ジエチルアクリルアミド、メチルエチルアクリルアミド、ジイソプロピルアクリルアミド等）、モノアルキルアクリルアミド類（メチルアクリルアミド、エチルアクリルアミド、イソプロピルアクリルアミド等）その他のアクリルアミド類（2-メチルプロパンスルホン酸アクリルアミド、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド等）、アクリルアミド、並びに対応する化学構造の各メタアクリルアミド類

(9) ビニル異節環系

例：ビニルピリジン類（2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン等）

ビニルピロリドン、N-1, 2, 4-トリアゾリルエチレン等

(10) ポリアミン系

例：ポリエチレンイミン

(11) ポリ電解質

例：ポリスチレンスルホネート、ポリアクリルアミド四級化物、ポリビニルスルホン酸ナトリウム

(12) アクリレート・メタアクリレート系

例：ポリアルキレングリコールのアクリレート類（グリ

セリルアクリレート等)、ヒドロキシアルキレンアクリレート類(ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート等)、並びに対応する化学構造の各アクリレート類

(13) その他

例：水溶性ナイロン

これらのうちでも、特にセルロース系高分子物質(ヒドロキシプロピルセルロース)、ポリエチレンオキサイド系高分子物質(ポリエチレングリコール)、無水マレイン酸系高分子物質(メチルビニルエーテル無水マレイン酸共重合体のような無水マレイン酸共重合体)、アクリルアミド系高分子物質(ポリジメチルアクリルアミド)、水溶性ナイロンは、低い摩擦係数が安定的に得られるので好ましい。

【0022】また、上記高分子物質の誘導体としては、水溶性のものに限定されず、上記水溶性高分子物質を基本構成としていれば、特に制限はなく、不溶化されたものであっても、分枝鎖に自由度があり、かつ含水するのであればよい。

【0023】例えば、上記高分子分岐の縮合、付加、置換、酸化、還元反応等で得られるエステル化物、塩、アミド化物、無水物、ハロゲン化物、エーテル化物、加水分解物、アセタール化物、ホルマール化物、アルキロール化物、4級化物、ジアゾ化物、ヒドラジド化物、スルホン化物、ニトロ化物、イオンコンプレックス、ジアゾニウム基、アジド基、イソシアネート基、酸クロリド基、酸無水物基、イミノ炭酸エステル基、アミノ基、カルボキシ基、エポキシ基、水酸基、アルラヒド基等、反応性官能基を2個以上有する物質と架橋物、ビニル化合物、アクリル酸、メタクリル酸、ジエン系化合物、無水マレイン酸との共重合体等が挙げられる。

【0024】前記の親水性樹脂において、本発明のガイドワイヤーは内視鏡により胃の内部や膀胱などの内部を見るために使うことが多く、胃液あるいは膀胱液等の酸性またはアルカリ性の環境下での適応においてワイヤーの撓動性の低下をきたさなものが好ましい。

【0025】また、親水性樹脂を被覆する場合、先端部を覆うことが好ましく、他の部分は必要に応じて、被覆するものである。

【0026】さらにこのガイドワイヤーは以下の方法によって作製される。

【0027】超弾性合金線からなるコアの先端部の先端部分を従来公知の方法である研磨、化学的エッチングなどによりテーパ形状に加工する。

【0028】次にコアの先端部に所定間隔離間して深度マーカーを直接印字して形成する。印字方法は、パッド印刷あるいはインクジェット印刷または、その他の公知の方法を用いる。

【0029】ガイドワイヤーは第1の被覆樹脂のみ場合は、電線被覆法により全体に被覆したのち、必要箇所の

み残して剥離するものである。

【0030】また、第1の被覆樹脂と第2の被覆樹脂の2種類の樹脂で被覆している場合、一旦電線被覆法により第2の被覆樹脂を被覆した後、最先端部より第1の被覆樹脂を被覆する部分の長さの第2の被覆樹脂を剥離する。剥離方法は溶剤による溶解などの方法による。第2の被覆樹脂の剥離端は溶剤による溶解またはその他の方法によりテーパ形状をつける。次に第1の被覆樹脂を押し出しスライドベース機を用いて被覆する。

【0031】その際にスライドベース機の駆動方向を逆転させることにより第1の被覆樹脂と第2の被覆樹脂のつなぎ目を比較的滑らかにする。

【0032】第2の方法として 第1の被覆樹脂と第2の被覆樹脂を同時に被覆する。

【0033】

【実施例】次に実施例を用いて、本発明を詳細に説明する。

【0034】

【実施例1】図1に本発明のガイドワイヤー10を示す。本発明の部分断面図であり先端部6の断面を示す。ガイドワイヤー10はニッケルチタン合金の超弾性合金線からなるコア4を有している。このコア4は長さが約450cmで外径が最先端部9で約0.2mm、最先端部9から約20cmまでテーパ形状を有し、20cm以降は外径が約0.7mmである。

【0035】ガイドワイヤー10は深度マーカー5を有している。この深度マーカー5は主成分がアクリル系樹脂からなる。深度マーカー5はコア4に印刷される。マーカーの幅は1個につき約3mm幅でコアの全周に印刷される。深度マーカー5の印刷位置は最先端から約5cm、10cm、15cm、20cmの位置に、それぞれ1個、2個、3個、4個つけられる。それぞれの位置の深度マーカー5の数を内視鏡で確認することにより、内視鏡カテーテルの先端からガイドワイヤーの先端部がどれくらいでているかを確認することができる。

【0036】ガイドワイヤー10は先端部6に第1の被覆樹脂1と本体部7に第2の被覆樹脂2を有している。第2の被覆樹脂2はウレタン樹脂からなる。第2の被覆樹脂2の被覆長は最後端3から約400cmで外径は約0.035インチ(約0.89mm)である。第1の被覆樹脂1は変性ポリエチレン樹脂からなる。第1の被覆樹脂1の被覆長は最先端から約50cmで外径は最先端で約0.8mm、最先端から約20cmまではテーパ形状、約20cm～50cmまでは約0.035インチ(約0.89mm)である。

【0037】ガイドワイヤー10は親水性樹脂8で先端部6が被覆されている。親水性樹脂8はアクリルアミド系ポリマーからなる。

【0038】作製方法は始め、長さ約450cm、外径約0.7mmの超弾性合金線のコアの最先端部9から約

20 cmをテーパ形状に加工する。加工後、最先端部9の外径は約0.2 mmである。

【0039】続いて、コア4の全長を第2の被覆樹脂2で被覆した後、先端部6の部分を溶剤に浸けて溶解して剥がし、続いて剥がした先端部の最先端部9から約5 cm、10 cm、15 cm、20 cmの位置に、それぞれ1個、2個、3個、4個のアクリル樹脂からなる深度マーカー5を印刷する。深度マーカー5は1個の場合はその3 mm幅の中心が最先端部9から5 cmの位置に、2個の場合は深度マーカーの間は3 mmあいており、2個の深度マーカーの中心が最先端部から10 cmの位置に、3個の場合は中央の深度マーカーの中心が最先端部から15 cmの位置に、4個の場合は深度マーカーはそれぞれ3 mmの間隔があいており、4個の深度マーカーの中心が最先端部から20 cmの位置にくるように印刷される。その後、先端部を第1の被覆樹脂1で被覆する。

【0040】続いて、先端部6を親水性樹脂の溶解した溶液に浸漬し、乾燥することにより、親水性樹脂8が被覆される。

【0041】本実施例で作成したガイドワイヤー10を用いて内視鏡カテーテルにより胃のモデル内を観測したところ、ガイドワイヤー10の先端部がどの程度カテーテルの先端からでているかがすぐに確認でき、また操作性も非常に高く、先端部が柔軟なために胃壁にあたっても胃壁を傷つけることなく、手元の操作性の非常に良好であった。

【0042】

【実施例2】実施例2のガイドワイヤーを図3に示す。実施例2は実施例1と材質と寸法が異なるだけで基本的な構造が同じであるので、符号は図1及び図2と同じものを使用する。

【0043】ガイドワイヤー10はステンレス線のコア4を有している。コアの長さは約300 cmで外径が最先端部9で約0.15 mm、最先端部9から約20 cmまでテーパ形状を有し、20 cm以降は外径が約0.4 mmである。

【0044】ガイドワイヤー10は深度マーカー5を有している。この深度マーカー5は主成分がフッ素系樹脂からなる。深度マーカー5は前記コア4上に印刷される。その幅は1個につき約3 mm幅でコア4の全周に印刷される。深度マーカー5の印刷位置は最先端から約5 cm、10 cm、15 cm、20 cm、25 cm、50 cmの6ヶ所の位置に、それぞれ1個、2個、3個、4個、5個、1個つけられる。

【0045】ガイドワイヤー10は第1の被覆樹脂1と第2の被覆樹脂2を有している。第2の被覆樹脂2はフッ素樹脂からなる。第2の被覆樹脂2の被覆長は最後端3から約200 cmで外径は約0.032インチ（約0.81 mm）である。第1の被覆樹脂1はナイロン樹脂

からなる。第1の被覆樹脂1の被覆長は最先端から約100 cmで外径は最先端で約0.75 mm、最先端から約20 cmまではテーパ形状、約20 cm～100 cmまでは約0.032インチ（約0.81 mm）である。ガイドワイヤー10は親水性樹脂を有している。親水性樹脂8はエステル系ポリマーからなる。親水性樹脂8のコーティング長は最先端から約100 cmである。

【0046】作成方法は実施例1とほぼ同じである。

【0047】また、実施例1と同様に胃のモデルを用いて操作性、深度マーカーの視認性を確認したが、良好な結果が得られた。

【0048】

【実施例3】実施例3のガイドワイヤーを図4に示す。実施例3は実施例2と同様に実施例1と材質と寸法が異なるだけで基本的な構造が同じであるので、符号は図1及び図2と同じものを使用する。

【0049】ガイドワイヤー10はコア4を有している。このコア4はスチール線からなる。コア4の長さは約120 cmで外径が最先端部9で約0.1 mm、最先端部9から約20 cmまでテーパ形状を有し、20 cm以降は外径が約0.35 mmである。

【0050】ガイドワイヤー10は深度マーカー5を有している。この深度マーカー5は主成分がケトン系溶媒からなる。深度マーカー5は前記コア4上に印刷される。深度マーカー5のは1個につき約3 mm幅でコア4の全周に印刷される。深度マーカー5の印刷位置は最先端から約5 cm、10 cmの位置に、それぞれ1個、2個つけられる。ガイドワイヤー10は第1の被覆樹脂1と第2の被覆樹脂2を有している。第2の被覆樹脂2はポリプロピレン樹脂からなる。第2の被覆樹脂2の被覆長は最後端3から約100 cmで外径は約0.018インチ（約0.46 mm）である。第1の被覆樹脂1は塩化ビニル樹脂からなる。第1の被覆樹脂1の被覆長は最先端から約20 cmで外径は最先端で約0.4 mm、最先端から約20 cmまではテーパ形状である。ガイドワイヤーは親水性樹脂8を有している。親水性樹脂8はビニルピロリドンポリマーからなる。親水性樹脂8のコーティング長は最先端から約50 cmである。

【0051】作成手順は実施例1とほぼ同じである。

【0052】また、実施例1と同様に胃のモデルを用いて操作性、深度マーカーの視認性を確認したが、良好な結果が得られた。

【0053】

【発明の効果】本発明のガイドワイヤーは、先端に向けて先細りのテーパ部を有する先端部と、本体部とからなる弾性のある線状のコアと、該コアの該先端部の上に設けられた深度マーカーと、該コアの該先端部と該深度マーカーを少なくとも被覆する実質的に透明な第1の被覆樹脂とからなるために、被覆樹脂により深度マーカーが覆われており、直接的に深度マーカーが体液などの

液体に接触することがないために体内ヘインク成分の溶出が起こらず、深度マーカの視認性の低下が起こらず、また先端がテーパ形状を有するためガイドワイヤー先端部に柔軟性であり、さらにコアが弾性線を用いているために耐キンク性、押し込み特性に優れているので、深度マーカを内視鏡で視認しつつ操作性が向上する。

【0054】また、本発明のガイドワイヤーは、前記第1の被覆樹脂は少なくとも先端からの一部分が親水性樹脂により被覆されているため、先端部が体内での摺動性が高くなり、また操作性が向上する。

【0055】さらに、本発明のガイドワイヤーは、前記本体部は前記第1の被覆樹脂とは異なる材質の第2の被覆樹脂が被覆されているため、前記被覆樹脂は前記コアの先端部を覆う第1の被覆樹脂と後端部を覆う第2の被覆樹脂からなるため、先端部と本体部のガイドワイヤーの表面物性を変えることができる。先端部は体内壁と接触するために生体適合性が高い被覆樹脂で形成し、本体部は内視鏡カテーテルなどのカテーテルのルーメンを移動するためにルーメン壁との摺動性に優れていけばよいなどその目的部位に応じて最適の樹脂を適用できる。

【0056】最後に、本発明のガイドワイヤーは、内視鏡用カテーテルとともに使用した場合、その深度マーカの視認性、ガイドワイヤーの操作性が非常に良好であり、内視鏡下に置ける診断治療の手間が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施例1にかかるガイドワイヤーの全体図である。

【図2】図1は本発明の実施例1にかかるガイドワイヤーの先端部の断面図である。

【図3】図3は本発明の実施例2にかかるガイドワイヤーの全体図である。

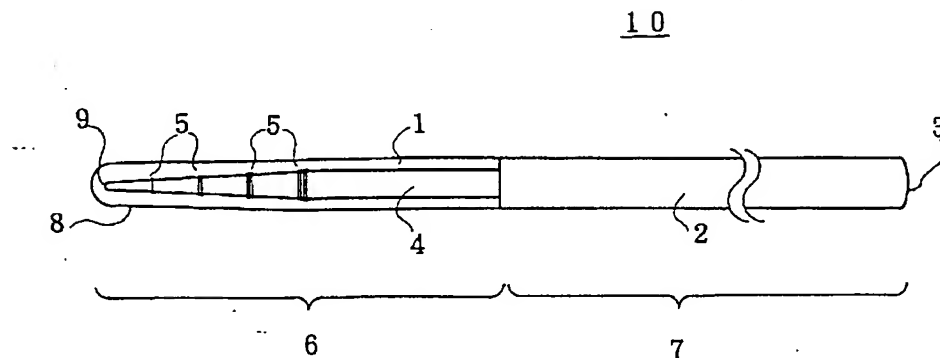
【図4】図4は本発明の実施例3にかかるガイドワイヤーの全体図である。

【図5】図5は従来技術のガイドワイヤーの全体図である。

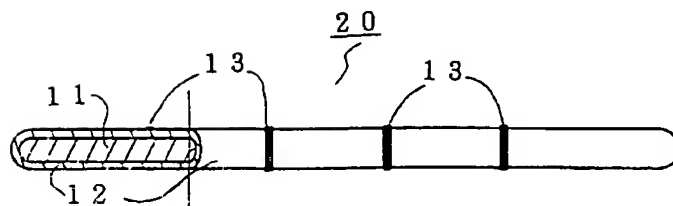
【符号の説明】

- 10・・・ガイドワイヤー
- 1・・・第1の被覆樹脂
- 2・・・第2の被覆樹脂
- 3・・・最後端
- 4・・・コア
- 5・・・深度マーカ
- 6・・・先端部
- 7・・・本体部
- 8・・・親水性樹脂
- 9・・・最先端部
- 20・・・ガイドワイヤー
- 11・・・内芯
- 12・・・被覆層
- 13・・・マーク

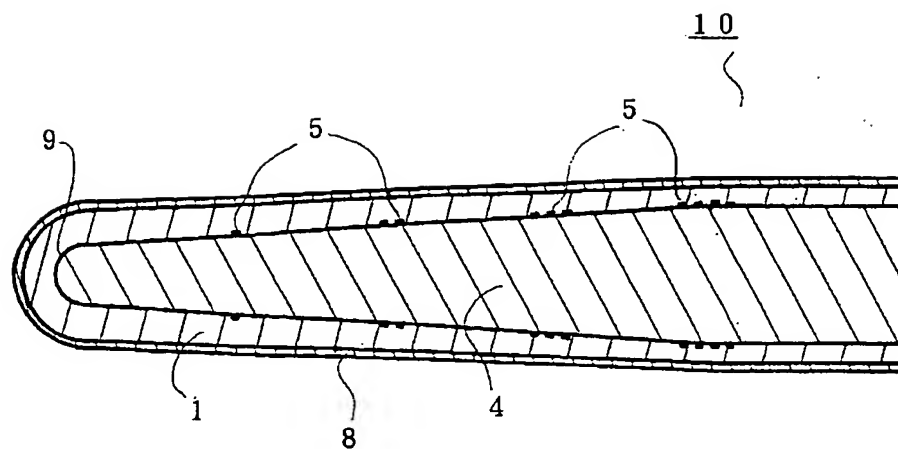
【図1】



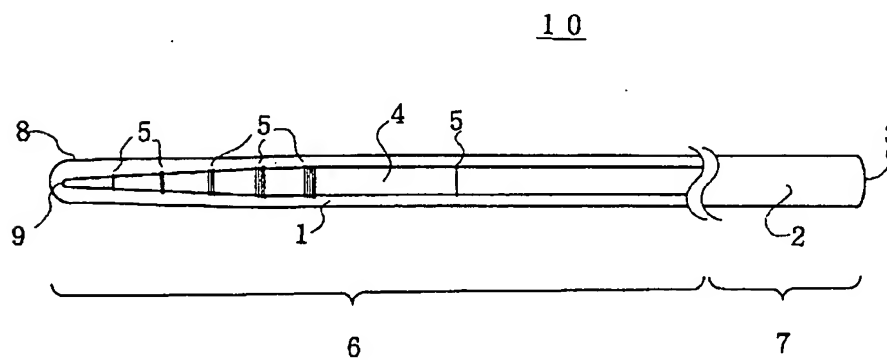
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

